

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/SE05/000376

International filing date: 15 March 2005 (15.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: SE  
Number: 0400673-0  
Filing date: 17 March 2004 (17.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 08 April 2005 (08.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

PCT / SE 2005 / 0 0 0 3 7 6

## Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) Sökande                      Stora Enso AB, Falun SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer    0400673-0  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum                      2004-03-17  
Date of filing

Stockholm, 2005-03-17

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

  
Gunilla Larsson

Avgift  
Fee

PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET  
SWEDEN

Postadress/Adress  
Box 5055  
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone  
+46 8 782 25 00  
Vx 08-782 25 00

Telex  
17978  
PATOREG S

Telefax  
+46 8 666 02 86  
08-666 02 86

TRANSLATIONSANORDNING

Tekniskt område

5 Föreliggande uppfinning hänför sig till en translations-  
anordning för förflyttning av ett organ. I synnerhet hänför  
sig föreliggande uppfinning till en translationsanordning  
för translation av ett verktyg över en yta, i synnerhet en  
10 pappersbana. Verktöget kan vara vilken sorts verktyg som  
helst men i synnerhet är translationsanordningen enligt  
föreliggande uppfinning avsedd för ett skärverktyg såsom ett  
strålmunstycke.

15 Beskrivning av känd teknik

Inom många områden finns det behov av att utföra en linjär  
rörelse. Den linjära rörelsen kan åstadkommas på olika sätt.  
Ett område inom vilket det är önskvärt att utföra en linjär  
20 rörelse är vid papperstillverkning. I pappersbruk framställs  
papper med hög hastighet i en pappersmaskin. Pappersmaskinen  
har ett flertal valsar genom vilka en pappersbana löper.  
Pappersbanan påbörjas i ett parti av pappersmaskinen i  
vilket pappersmassa sprids ut på en vira. Viran som i  
25 princip utgör ett nät löper i en oändlig slinga. När  
pappersmassan är på viran tillåts vatten rinna av  
pappersmassan så till den grad att pappersbanan blir  
självbärande. Efter att pappersbanan lämnat viran är den  
sålunda självbärande och efter att ha lämnat viran  
30 genomlöper pappersbanan ett antal behandlingssteg  
innefattande pressning, torkning och bestrykning.  
Pappersbanan förs fram genom maskinen genom att den  
genomlöper ett flertal så kallade nyp, vilka utgörs av  
valsar som är anordnade intill varandra. Pappersbanan löper  
35 med hög hastighet igenom maskinen, vanligtvis med en  
hastighet av från flera hundra till några tusen meter per

minut. Den höga hastigheten gör att små störningar kan orsaka brott på pappersbanan. Sådana störningar kan exempelvis bero på olika drivhastigheter i två nyp som följer efter varandra, att pappersbanan av någon anledning lokalt har lägre hållfasthet än den omgivande pappersbanan eller att någon del av pappersbanan av något annat skäl fastnar i någon del i pappersmaskinen. På grund av den höga hastigheten på pappersbanan kommer snabbt stora mängder papper att hamna fel vid ett brott på pappersbanan.

10

I pappersmaskiner finns det oftast anordnat en så kallad traverserande spetsskärare i anslutning till partiet med viran. Den traverserande spetsskäraren är anordnad att i händelse av ett brott på pappersbanan omedelbart skära av pappersbanan till önskad bredd. På grund av den höga hastigheten på pappersbanan bör avskärning av pappersbanan ske så snart som möjligt efter brottet på pappersbanan. Pappersbanan kan skäras av på ett flertal olika ställen i maskinen. Spetsskärarnas användningsområden kan delas in i två olika huvudtyper, nämligen användning för en våt pappersbana och användning för en torr pappersbana. En första typ av traverserande spetsskärare är spritsar som använder sig av en vattenstråle under medelhögt tryck för att skära av papperet. Andra typer av spetsskärare är knivspetsskärare, som använder en kniv, radiella sågspetsskärare, som använder en sågklinga, samt vattenstrålespetsskärare, som använder vatten under högt tryck.

25

De traverserande spetsskärare som används i befintliga pappersmaskiner innefattar en translationsanordning i form av en balk med en vagn som är anordnad för förflyttning längs balken. Balken är anordnad tvärs över pappersbanan. Ett verktyg är anordnat förflyttningsbart längs balken för att möjliggöra avskärning av pappersbanan i olika lägen tvärs pappersbanan. Vanligen placerar man en första

35

traverserande spetsskärare i slutet av eller direkt efter viran för att man skall kunna hantera avbrott i alla lägen i maskinen.

- 5 Miljön vid pappersmaskiner och i synnerhet i närheten av viran är varm och fuktig och kan dessutom vara alkalisk. Med dagens traverserande spetsskärare förekommer det att pappersmassa som finns i luften runt pappersmaskinen fastnar på balken. Efter en tid kan pappersmassan på balken droppa
- 10 ned på pappersbanan och förorsaka en lokal förtjockning eller förtunning av pappersbanan. Det finns en risk att pappersbanan på grund av den lokala förtjockningen eller förtunningen fastnar i någon del av pappersmaskinen. Detta gäller i synnerhet om det finns en bestrykare i
- 15 pappersmaskinen. I så fall finns det risk för att pappersbanan fastnar i bestrykaren. I en del pappersmaskiner har man försökt att lösa det här problemet genom att värma upp undersidan av balken så att ingen kondensering sker på balken. Detta har åstadkommits exempelvis med ångrör som
- 20 leder ånga inuti balken för att på så sätt värma upp balken. Trots uppvärmning kvarstår emellertid problemet delvis.

- Ett annat problem med dagens traverserande spetsskärare är att det är relativt besvärligt att utföra service på
- 25 spetsskäraren eftersom hela balken vanligtvis måste tas bort för att man skall kunna utföra service på den. Detta kräver ofta att man stänger av pappersframställningen under arbetets gång.

- 30 Det finns många andra tillämpningar för en translationsanordning i pappersmaskiner. Exempelvis är sådana användbara för förflyttning av mätgivare över pappersbanan eller för att sköta draperianordningar som används för att stänga av olika delar av pappersmaskinen från omvärlden.

Det finns även andra tillämpningsområden utanför det tekniska området för pappersmaskiner där det finns behov av en enkel translationsanordning. Exempel på sådana tillämpningar är sprutmålningsarm, plockningsarm, matningsarm och lyftarm. Idag sköts många av de exemplifierade sysslorna av robotar, men i fallet att den önskade rörelsen är en linjär rörelse, kan den utföras av en translationsanordning.

10 Således finns det behov av en linjärförflyttningsanordning anpassad för ett verktyg såsom exempelvis ett strålmunstycke som löser åtminstone något av ovannämnda problem.

#### Sammanfattning av uppfinningen

15 Ett ändamål med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla en linjärförflyttningsanordning för en spetsskärare i en pappersmaskin som löser åtminstone ett av problemen med den kända tekniken.

20 Ett ytterligare ändamål med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla en translationsanordning vilken åstadkommer translation av ett fäste utan att orsaka problem med dropp av pappersmassa på en pappersbana i en pappersmaskin.

25 Ett annat ändamål med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla en robust och tillförlitlig translationsanordning vilken snabbt kan förflytta ett fäste.

30 Ytterligare ett annat ändamål med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla en pappersmaskin vilken har en translationsanordning vilken åtminstone löser något av problemen med dagens pappersmaskiner.



Ytterligare ett annat ändamål med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla en användning av en translationsanordning enligt uppfinningen.

5 Åtminstone ett av de här ändamålen uppfylls med en translationsanordning, en pappersmaskin och en användning enligt de självständiga patentkraven. Ytterligare fördelar uppnås med de särdrag som definieras i de beroende patentkraven.

10

En translationsanordning enligt uppfinningen för förflyttning av ett organ innefattar en motor, ett fäste, och en infästningsanordning. Translationsanordningen utmärkes av att den innefattar åtminstone en första arm, som är infäst i  
15 infästningsanordningen vridbar runt en första vridningsaxel och anordnad att vridas av motorn, och en andra arm, som är anordnad vridbar runt en andra vridningsaxel, på avstånd från den första vridningsaxeln, mekaniskt kopplad till den första armen och mekaniskt kopplad att vridas av den första  
20 armens vridning i förhållande till infästningsanordningen. Fästet är anordnat vridbart runt en tredje vridningsaxel, på avstånd från den andra vridningsaxeln, på den andra armen och mekaniskt kopplat att vridas av den andra armens vridning i förhållande till den första armen, och varvid de  
25 mekaniska kopplingarna och avstånden mellan vridningsaxlarna är så anordnade att motorns vridning av den första armen huvudsakligen resulterar i en translation av fästet i förhållande till infästningsanordningen.

30 Med en translationsanordning enligt uppfinningen möjliggörs snabb och tillförlitlig translation av fästet. Med translation avses i den här ansökan linjär förflyttning utan vridning. I ett hopfällt läge kan armarna vara helt vid sidan av pappersbanan. I det hopfällda läget finns det  
35 således ingen risk för att pappersmassa skall kunna falla ned från armen på pappersbanan och därigenom orsaka ett

stopp. I det hopfällda läget är dessutom risken för att pappersmassa skall fastna på armen nästintill obefintlig. Således är risken mycket liten för att det skall finnas pappersmassa som kan falla ned från armen de gånger armen  
5 fälls ut. Om det trots allt skulle finnas pappersmassa på armen och den skulle falla ned så skulle pappersmassan falla ned på den del av pappersbanan som skall skäras bort.

Företrädesvis är den andra armen vridbart anordnad i den  
10 första armen. Man har således endast två armar. Det är, emellertid, givetvis möjligt att ha fler än två armar. Således kan den andra armen vara mekaniskt kopplad till den första armen med hjälp av en tredje arm och en fjärde arm, varvid den tredje armen är anordnad på den första armen  
15 vridbar runt en fjärde vridningsaxel på avstånd från den första vridningsaxeln, varvid den fjärde armen är anordnad på den tredje armen vridbar runt en femte vridningsaxel på avstånd från den tredje vridningsaxeln, och varvid den andra armen är vridbart anordnad på den fjärde armen. Det är  
20 givetvis mera tekniskt komplicerat att ha fler än två armar, men en fördel kan vara att den totala längden på den hopfällda translationsanordningen blir mindre med fler armar. En fackman inom området inser att det givetvis är möjligt att anordna godtyckligt många armar efter varandra,  
25 men att det måste vara ett jämnt antal för att man skall erhålla en linjär rörelse.

I den här beskrivningen är armarna vridbart infästa i varandra, vridbara kring vridningsaxlar, vilka kan vara  
30 anordnade i ändar på armarna. Alternativt kan vridningsaxlarna vara anordnade på avstånd från armarnas ändar.

Den önskade mekaniska kopplingen kan åstadkommas på många sätt. Enligt ett första alternativ är ett första hjul med en  
35 centrumaxel fast anordnat i infästningsanordningen så att det första hjulets centrumaxel överensstämmer med den första



- vridningsaxeln, och varvid ett andra hjul med en centrumaxel är vridbart anordnat i den första armen och fast anordnat i den andra armen så att det andra hjulets centrumaxel och vridningsaxel överensstämmer med den andra vridningsaxeln,
- 5 och varvid ett första överföringsorgan är anordnat mellan det första och det andra hjulet, på så sätt att nämnda mekaniska koppling mellan den andra armens rörelse och den första armens rörelse åstadkommes.
- 10 På motsvarande sätt kan ett tredje hjul vara fast anordnat i den första armen så att det tredje hjulets symmetriaxel överensstämmer med den andra vridningsaxeln, och varvid ett fjärde hjul är vridbart anordnat i den andra armen och fast anordnat med fästet så att det andra hjulets symmetriaxel
- 15 överensstämmer med den tredje vridningsaxeln, och varvid ett andra överföringsorgan är anordnat mellan det tredje hjulet och det fjärde hjulet, på så sätt att nämnda mekaniska koppling mellan fästets rörelse och den andra armens rörelse åstadkommes.
- 20 Med centrumaxel för ett hjul avses i den här beskrivningen en axel runt vilken hjulet är rotationssymmetriskt.
- Användningen av hjul för att överföra vridning mellan armarna och till fästet är det fördelaktigt att använda hjul
- 25 i någon form eftersom det är en komponent som kan köpas relativt billigt. Det är emellertid möjligt att åstadkomma den önskade mekaniska kopplingen även på andra sätt. Ett sådant alternativ är att anordna en hydraulisk koppling
- 30 mellan den första armens rörelse och den andra armens rörelse. Den första armens rörelse kan för det ändamålet påverka en första cylinder som är hydrauliskt kopplad till en andra cylinder, varvid den första cylindern har dubbelt så stor yta som den andra cylindern.

35

I fallet att man har överföringsorgan mellan hjul kan överföringsorganen vara vridstänger, linor, kedjor eller remmar. Materialet i överföringsorganen kan vara vilket som helst som används och kommer att användas i sådana överföringsorgan.

Åtminstone ett av överföringsorganen kan vara en vridstång. Det finns anordnat två vinklade kugghjul på vridstången vilka samverkar med varsitt av de hjul mellan vilka vridstången är anordnad att överföra vridning, vilka hjul också är vinklade kugghjul.

För att uppnå den önskade rörelsen hos den andra armen kan det första hjulet ha en diameter som är dubbelt så stor som en diameter hos det andra hjulet. Vidare kan det fjärde hjulet ha en diameter som är dubbelt så stor som en diameter hos det tredje hjulet. I fallet att man har en vridstång kan då de vinklade kugghjulen på vridstången vara lika stora. Man uppnår på det här sättet den önskade utväxlingen mellan armarna.

Den mekaniska kopplingen kan även åstadkommas med länkarmar. Länkarmarna måste i det här fallet vara anordnade på lagom långa länkarmar så att de önskade rörelserna erhålles. En fackman som ställs inför det här problemet kan enkelt åstadkomma den önskade rörelsen med länkarmar. En första länkarm kan för det här ändamålet vara anordnad mellan infästningsanordningen och den andra armen för tillhandahållande av nämnda mekaniska koppling till den andra armen.

Vridningsaxlarna är med fördel väsentligen parallella med varandra. Man erhåller då en förutsägbar rörelse i planet.

Avståndet mellan den första vridningsaxeln och den andra vridningsaxeln är med fördel lika stort som avståndet mellan den andra vridningsaxeln och den tredje vridningsaxeln. Det

är enklast att åstadkomma en linjär rörelse om det här förhållande är infriat.

5 Åtminstone endera av den första armen och den andra armen kan ha en längdriktning som är väsentligen vinkelrät mot vridningsaxlarna.

10 En förflyttningsanordning för förflyttning av fästet i flera olika riktningar kan innefatta en vridbar platta på vilken infästningsanordningen är anordnad. Translationsanordningen kan vridas på den vridbara plattan för translation av fästet i olika riktningar.

15 En translationsanordning enligt uppfinningen har ett flertal användningsområden. Exempelvis kan den användas för att hålla ett spritsmunstycke i en pappersmaskin som tillverkar en pappersbana som vid tillverkningen leds genom ett flertal valsar. Translationsanordningen kan även användas för att styra ett sprutmålningsmunstycke eller en mätgivare eller 20 för att translatera en gripanordning.

25 Enligt en andra aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls en pappersmaskin innefattande ett organ för utmatning av pappersmassa i en pappersbana och ett flertal drivbara valsar för styrning av pappersbanan. Pappersmaskinen utmärkes av att den innefattar en translationsanordning enligt uppfinningen, anordnad att translatera fästet väsentligen tvärs pappersbanan.

30 Pappersmaskinen enligt uppfinningen har de fördelar som nämnts ovan i samband med translationsanordningen.

35 I fästet kan det finnas anordnat en mätgivare eller ett skärverktyg.

De olika särdragen som beskrivits ovan kan i tillämpliga fall kombineras godtyckligt i samma utföringsform.

5 Föredragna utföringsformer av uppfinningen kommer nu att beskrivas med hänvisning till de bifogade ritningarna. På de olika ritningarna har motsvarande särdrag försetts med samma hänvisningsbeteckningar.

Kort beskrivning av ritningarna

10

Fig 1 visar schematiskt en del av en pappersmaskin i vilken en linjärförflyttningsanordning enligt den kända tekniken är anordnad.

15

Fig 2 visar schematiskt delen av pappersmaskinen i figur 2 där linjärförflyttningsanordningen har ersatts med en linjärförflyttningsanordning enligt uppfinningen.

20

Fig 3 visar i större detalj en linjärförflyttningsanordning enligt en första utföringsform av föreliggande uppfinning där överföringen av vridningsrörelserna görs med hjälp av linor.

25

Fig 4 visar i större detalj en linjärförflyttningsanordning enligt en andra utföringsform av föreliggande uppfinning där överföringen av vridningsrörelserna görs med hjälp av vridstänger.

30

Fig 5 visar hur i större detalj hur motorn driver den första armens rörelse.

35

Fig 6 visar schematiskt hur den första armen alternativt kan drivas med en hydraulcylinder eller något annat linjårdon.

Fig 7 visar schematiskt en translationsanordning enligt uppfinningen, vilken har fyra armar.

Fig 8 visar principiellt en translationsanordning enligt uppfinningen i vilken vridningsrörelserna överförs med länkarmar.

5

Beskrivning av föredragna utföringsformer

Fig 1 visar en del av en pappersmaskin enligt känd teknik. I pappersmaskiner fördelas pappersmassa ut på en vira 64, på vilken den tillåts torka så att den blir en självbärande pappersbana 4. Pappersbanan bärs sedan upp av valser 5. I vissa fall finns det även anordnat en övre vira vilken är i kontakt med pappersmassan. Pappersmassan ligger i sådana fall mellan den övre viran och den undre viran. Viran eller virorna bärs upp av valsar 5. Efter att pappersbanan 4 har lämnat viran 64 genomlöper den olika behandlingar. Efter vira-partiet finns det anordnat en spetsskäraranordning 10 i form av en balk 11 och ett spritsmunstycke 12 vilket är anordnat för utmatning av en vätskestråle.

20

I fig 2 visas samma del av samma pappersmaskin som i fig 1 där balken har ersatts med en spetsskäraranordning som innefattar en translationsanordning 13 enligt uppfinningen på vilken translationsanordning det finns anordnat ett strålmunstycke 14 för skärning av pappersbanan 4. Translationsanordningen kommer att beskrivas i större detalj nedan. Strålmunstycket sprutar ut ett medium i en stråle. Mediet kan exempelvis vara trycksatt luft eller trycksatt vatten.

30

I fig 3 visas en translationsanordning 13 enligt uppfinningen. I fig 3a visas translationsanordningen 13 från en första sida medan den i fig 3b visas från en andra sida. Translationsanordningen innefattar en motor 15, ett fäste 16, en infästningsanordning 17, en första arm 18 och en andra arm 19. Motorn 15 kan vara vilken typ av motor som

35



helst men är företrädesvis en elmotor eller en luftmotor. Motorn 15 är försedd med ett första kugghjul 21, visat i större detalj i fig 5, för drivning av den första armen 18. Den första armen 18 är för ändamålet kopplad till ett andra kugghjul 22, visat i större detalj i fig 5. Motorn 15 kan därigenom vrida den första armen 18 genom att vrida runt det andra kugghjulet 22 med hjälp av det första kugghjulet 21. Den första armen 18 vrids sig runt en första vridningsaxel 23. Såsom visas tydligare i fig 5 är den första armen upphängd så att den vrids runt en tapp 25.

Ett första hjul 24 är fast anordnat i förhållande till infästningsanordningen så att det första hjulets centrumaxel sammanfaller med den första vridningsaxeln 23. Med centrumaxel för hjul avses i den här beskrivningen den axel runt vilket hjulet är rotationssymmetriskt. I figuren är det första hjulet 24 anordnat på tappen 25. Det är emellertid möjligt att anordna det första hjulet 24 fast i förhållande till infästningsanordningen utan att anordna det första hjulet 24 på tappen 25 såsom visas i figuren. Ett andra hjul 26 är anordnat vridbart runt en andra vridningsaxel 28 i den andra änden av den första armen 18. Det andra hjulet är lagrat i och löper igenom den första armen 18. Den andra armen 19 är fast anordnad i förhållande till det andra hjulet 26. Ett tredje hjul 27 är fast anordnat i förhållande till den första armen 18. Det tredje hjulets 27 centrumaxel sammanfaller med den andra vridningsaxeln 28, och således med en centrumaxel hos det andra hjulet

Fästet 16 är tillsammans med ett fjärde hjul 29 vridbart anordnade på den andra armen. Fästet 16 och det fjärde hjulet 29 är vridbara runt en tredje vridningsaxel 33. Mellan det första hjulet 24 och det andra hjulet 26 finns det anordnat ett första överföringsorgan 31 för överföring av vridningsrörelser mellan det första hjulet 24 och det andra hjulet 26. Mellan det tredje hjulet 27 och det fjärde



5 hjulet 29 finns det anordnat ett andra överföringsorgan 32 för överföring av vridningsrörelser mellan det tredje hjulet 27 och det fjärde hjulet 29. Avståndet mellan den första vridningsaxeln 23 och den andra vridningsaxeln 28 är lika stort som avståndet mellan den andra vridningsaxeln 28 och den tredje vridningsaxeln 33.

10 Hjulen som har nämnts ovan kan vara anordnade på ett flertal olika sätt. De hjul som är vridbart anordnade kan exempelvis vara anordnade på en axel.

15 Överföringsorganen 31, 32, för överföring av vridningsrörelser mellan hjulen 24, 26, 27, 29, är anpassade till hjulen. Enligt en första utföringsform är hjulen 24, 26, 27, 29, linhjul och överföringsorganen 31, 32, är linor. För att förhindra att linorna slirar på linhjulen kan linorna vara fästa i linhjulen 24, 26, 27, 29. För att tillåta tillräckligt stor vridning kan linorna 31, 32, vara anordnade att löpa mer än ett varv runt linhjulen 24, 26, 20 27, 29, vilket visas tydligare i fig 5 och fig 6. Linorna kan vara vilken sorts linor som helst. Exempelvis kan linorna vara stållinor, eller linor av syntetiska fibrer såsom exempelvis Dyneema®.

25 Enligt en andra utföringsform av överföringsorganen 31, 32, är de kilremmar och hjulen 24, 26, 27, 29, är anpassade för kilremmar. Det är betydligt mindre risk att kilremmar slirar på hjulen 24, 26, 27, 29, vilket gör att man inte behöver fästa kilremmarna 31, 32, i hjulen 24, 26, 27, 29. En 30 nackdel med kilremmar är att motståndet är större. Kilremmarna kan vara av vilken typ som helst av de kilremmar som finns på marknaden. Exempelvis kan kilremmarna vara av metall eller så kan de vara metallförstärkta gummiremmar.

35 Enligt en tredje utföringsform av överföringsorganen 31,

32, är de kedjor och hjulen 24, 26, 27, 29, är kedjehjul. Med kedjor och kedjehjul är risken för slirning relativt liten om kedjan hålls tillräckligt sträckt.

- 5 Enligt en fjärde utföringsform av överföringsorganen 31, 32, är de kuggremmar och hjulen 24, 26, 27, 29, är kugghjul. Med kuggremmar och kugghjul är risken för slirning också relativt liten om kuggremmen hålls tillräckligt sträckt.
- 10 Gemensamt för alla de beskrivna utföringsformerna av överföringsorganen 31, 32, är att hjulen 24, 26, 27, 29, parvis har olika storlek. Det första hjulet 24 har dubbelt så stor diameter som det andra hjulet 26 och det fjärde hjulet 29 har dubbelt så stor diameter som det tredje hjulet. Detta
- 15 kommer att medföra att hjulen kommer att vridas olika stora vinklar då motorn 15 driver den första armen 18.

- 20 Något som också är gemensamt för de beskrivna utföringsformerna av överföringsorganen 31, 32, är att de kan vara dubblerade så att det finns två överföringsorgan mellan varje par av hjul 24, 26, 27, 29 Detta minskar risken för driftsavbrott.

- 25 I fig 3a visas också en styrenhet 44 vilken är anordnad att styra motorns 15 drift. Styrenheten 44 har en styrsignalingång för mottagande av en signal om till vilket läge fästet 16 skall flyttas. Styrenheten är även kopplad till en lägesgivare 45 som ger signal om i vilket läge fästet 16 är. Lägesgivaren är en laseravståndsmätare och är
- 30 fast anordnad på infästningsanordningen 17.

- 35 I det följande kommer driften av translationsanordningen enligt uppfinningen att beskrivas. I fig 3 visas translationsanordningen 13 i tre olika lägen. Vid drift av translationsanordningen 13 driver motorn 15 den första armen 18 att vridas till mellanläget som visas i fig 3. Eftersom

- det första hjulet 24 är stilla kommer det första överföringsorganet att påverka det andra hjulet 26 att vrida sig. Eftersom det första hjulet 24 är dubbelt så stort som det andra hjulet 26 kommer det andra hjulet 26 och den andra armen 19 att vridas dubbelt så stor vinkel men i motsatt riktning jämfört med den första armen 18. Vidare kommer det tredje hjulet 27 att påverka det andra överföringsorganet Eftersom det fjärde hjulet 29 är dubbelt så stort som det tredje hjulet 27 kommer det fjärde hjulet 29 och därmed också fästet 16 att vridas halva vinkeln men i motsatt riktning jämfört med den andra armen 19. Således kommer fästet 16 inte att vridas i förhållande till infästningsanordningen 17 när motorn 15 driver den första armen 18 att vridas. Eftersom avståndet mellan den första vridningsaxeln 23 och den andra vridningsaxeln 28 är lika stort som avståndet mellan den andra vridningsaxeln 28 och den tredje vridningsaxeln 33 kommer fästet att flytta sig linjär när den första armen vrids.
- Fig 4 visar i större detalj en translationsanordning 13 enligt en andra utföringsform av föreliggande uppfinning där överföringen av vridningsrörelserna görs med hjälp av vridstänger 34. De delar av translationsanordningen som är lika för den första och den andra utföringsformen har samma hänvisningsbeteckningar, medan de detaljer som är unika för den andra utföringsformen har egna hänvisningsbeteckningar. Endast de delar som skiljer den här utföringsformen från den första utföringsformen kommer att beskrivas. I den här andra utföringsformen är ett första vinklat kugghjul 35 anordnat fast i förhållande till infästningsanordningen 17. Ett andra vinklat kugghjul 36 bildar tillsammans med det första vinklade kugghjulet en första vinkelväxel 37. Vridstången 34 är i sin ena ände fast anordnad tillsammans med det andra vinklade kugghjulet 36 och är i sin andra ände fast anordnad med ett tredje vinklat kugghjul 39. Det tredje vinklade kugghjulet 39 bildar tillsammans med ett fjärde vinklat

kugghjul 40 en andra vinkelväxel 41. Det fjärde vinklade kugghjulet 40 är anordnat på samma andra vridningsaxel som den andra armen 19 som beskrivits i samband med den första utföringsformen. Utväxlingarna i den första vinkelväxeln 37 och andra vinkelväxeln 40 är valda så att den andra armen 19 rör sig med en vinkelhastighet som är dubbelt så hög som den första armens 18 vinkelhastighet då den första armen 18 vrids runt den första vridningsaxeln. Vidare är de vinklade kugghjulen 35, 36, 39, 40, anordnade så att den andra armen 19 vrids åt motsatt håll jämfört med den första armens 18 vridning. Vinkelväxlarna visas inte i större detalj eftersom en fackman inom området med lätthet kan anordna dem på rätt sätt med ledning av den givna beskrivningen. I figuren visas endast hur vridning av den andra armen 19 i förhållande till den första armen 18 kan åstadkommas med vinkelväxlar. En fackman kan med lätthet anordna vinkelväxlar för att åstadkomma vridning av fästet i förhållande till den andra armen 19. Istället för vinkelväxlar kan snäckväxlar användas för att överföra vridningsrörelser till vridstången 34.

20

Vid drift av translationsanordningen enligt den beskrivna andra utföringsformen kommer armarna att röra sig på motsvarande sätt som beskrivits i samband med den första utföringsformen, med den enda skillnaden att vridningsrörelsen åstadkommes med vridstänger 34.

25

Fig 5 visar hur i större detalj hur motorn driver den första armens rörelse. Motorn 15 är anordnad på infästningsanordningen 17. Motorn 15 är kopplad till en växel 42 från vilken det utgår en drivaxel med det första kugghjulet 21 som driver det andra kugghjulet 22 som är fast anordnat på den första armen 18. Det första hjulet 24 är fast anordnat på en del av infästningsanordningen 17 vilken löper genom centrum på huvudkugghjulet 43. I figuren visas också en alternativ lägesgivare 46 i form av en vinkelgivare som mäter vinkeln mellan infästningsanordningen 17 och den

30

35

första armen 18. Informationen från vinkelgivaren 46 måste översättas till ett läge av styrenheten 44.

Fig 6 visar schematiskt hur den första armen 18 alternativt  
 5 kan drivas med en hydraulcylinder 47. De komponenter i fig 6 som överensstämmer med fig 3 har samma hänvisningsbeteckningar. Hydraulcylindern 47 ersätter motorn 15 och driver den första armen 18 att vridas runt den första vridningsaxeln. Hydraulcylindern 47 drivs i sin tur av en  
 10 hydraulpump 48 som styrs av styrenheten 44. I fig 6 visas även en vridanordning 51 på vilken fästeanordningen är fäst. Med hjälp av vridanordningen 51 kan translationsanordningen vridas runt för translation av fästet 16 i olika riktningar. Hydraulcylindern 47 kan ersättas med någon annan sorts  
 15 linjårdon.

I fig 7 visas schematiskt en translationsanordning 13 med fyra armar. Den andra armen 19 är mekaniskt kopplad till den första armen 18 med hjälp av en tredje arm 49 och en fjärde  
 20 arm 50, varvid den tredje armen är anordnad på den första armen 18 vridbar runt en fjärde vridningsaxel 60 på avstånd från den första vridningsaxeln 23, varvid den fjärde armen 50 är anordnad på den tredje armen 49 vridbar runt en femte vridningsaxel 61 på avstånd från den tredje vridningsaxeln,  
 25 och varvid den andra armen 19 är vridbart anordnad på den fjärde armen 50.

I fig 8 visas schematiskt hur de mekaniska kopplingarna kan åstadkommas med hjälp av länkarmar. I figuren visas endast  
 30 de delar som är unika för den här utföringsformen. Den första armen 18 är vridbart infäst på infästningsanordningen 17 och är vridbar medelst en motor som ej är visad i den här figuren. En andra arm 19 är vridbart infäst på den första armen 18. Ett fäste 16 är vridbart anordnat på den andra  
 35 armen 19. En första länkarm 52 är anordnad mellan fästet 16 och en första knutpunkt på den första armen mellan infäst-



ningsanordningen 17 och den andra armens 19 infästning i den första armen 18. En andra länkarm 53 är anordnad mellan infästningsanordningen 17 och en andra knutpunkt på den första länkarmen 52. En tredje länkarm 54 är anordnad mellan infästningsanordningen 17 och en tredje knutpunkt på den första länkarmen 52. Den första knutpunkten är mellan den andra knutpunkten och den tredje knutpunkten. Med en translationsanordning enligt den här utföringsformen åstadkommes en translation av fästet 16 när den första armen 18 vrids i förhållande till infästningsanordningen.

Föreliggande uppfinning är inte begränsad till de ovan beskrivna utföringsformerna. En fackman inom området kan modifiera de ovan beskrivna utföringsformerna på många sätt utan att frångå omfattningen av patentkraven vilka definieras nedan.

Exempelvis kan linorna som nämnts ovan vara av vilket material som helst som är möjligt att använda för linor. Exempel på sådana material är läder, hampa och armerat gummi.

Även om translationsanordningen endast har beskrivits med två armar ovan är det uppenbart för en fackman inom området att det kan anordnas ytterligare armar mellan den första och andra armen. För att man skall erhålla en linjär rörelse för verktygsfästet måste dock antalet armar vara jämnt.

Det är uppenbart att de olika drivningar som diskuterats i samband med utföringsformerna kan kombineras i samma translationsanordning. Således kan den ena armens rörelse drivas med exempelvis en lina medan den andra armen drivs med en vridstång.

På fästet kan det finnas anordnat ett verktyg av ett stort antal olika slag. Exempel på sådana verktyg är borrverktyg,



putsverktyg, skärverktyg, slipverktyg, fräsverktyg och  
borstverktyg.

9  
2  
3  
3  
3  
3  
3

PATENTKRAV

1. Translationsanordning för förflyttning av ett organ,  
vilken translationsanordning innefattar en motor, ett fäste  
5 för organet (16), och en infästningsanordning (17),  
**kännetecknad av** att den åtminstone innefattar  
en första arm (18), som är infäst i infästningsanord-  
ningen (17) vridbar runt en första vridningsaxel (23) och  
anordnad att vridas av motorn (15), och  
10 en andra arm (19), som är anordnad vridbar runt en  
andra vridningsaxel (28) på avstånd från den första vrid-  
ningsaxeln (23), mekaniskt kopplad till den första armen  
(18) och mekaniskt kopplad att vridas av den första armens  
(18) vridning i förhållande till infästningsanordningen  
15 (17),  
varvid fästet (16) är anordnat på den andra armen (19) vrid-  
bart runt en tredje vridningsaxel (33) på avstånd från den  
andra vridningsaxeln och mekaniskt kopplat att vridas av den  
andra armens (19) vridning i förhållande till den första  
20 armen (18), och varvid de mekaniska kopplingarna och av-  
stånden mellan vridningsaxlarna (23, 28, 33) är så anordnade  
att motorns (15) vridning av den första armen (18)  
huvudsakligen resulterar i en translation av fästet (16) i  
förhållande till infästningsanordningen (17).  
25
2. Translationsanordning enligt patentkrav 1, varvid den  
andra armen (19) är vridbart anordnad på den första armen  
(18).
- 30 3. Translationsanordning enligt patentkrav 1, varvid den  
andra armen (19) är mekaniskt kopplad till den första armen  
(18) med hjälp av en tredje arm (49) och en fjärde arm (50),  
varvid den tredje armen är anordnad på den första armen (18)  
vridbar runt en fjärde vridningsaxel (60) på avstånd från  
35 den första vridningsaxeln (23), varvid den fjärde armen (50)  
är anordnad på den tredje armen (49) vridbar runt en femte

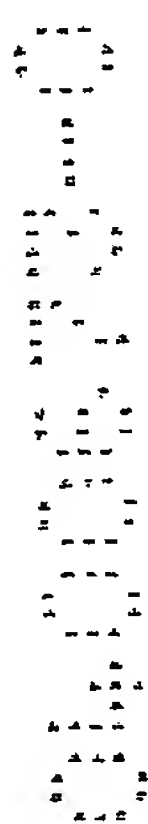
vridningsaxel (61) på avstånd från den tredje vridningsaxeln, och varvid den andra armen (19) är vridbart anordnad på den fjärde armen (50).

5 4. Translationsanordning enligt patentkrav 1, 2 eller 3, varvid ett första hjul (24) med en centrumaxel är fast anordnat på infästningsanordningen (17) så att det första hjulets (24) centrumaxel överensstämmer med den första vridningsaxeln (23), och varvid ett andra hjul (26) med en  
10 centrumaxel är vridbart anordnat på den första armen (18) och fast anordnat med den andra armen (19) så att det andra hjulets (26) vridningsaxel och centrumaxel överensstämmer med den andra vridningsaxeln (28), och varvid ett första överföringsorgan (31) är anordnat mellan det första hjulet  
15 (24) och det andra hjulet (26), varvid mekanisk koppling åstadkommes mellan den andra armens (19) rörelse och den första armens (18) rörelse.

20 5. Translationsanordning enligt patentkrav 4, varvid ett tredje hjul (27) med en centrumaxel är fast anordnat på den första armen (18) så att det tredje hjulets (27) centrumaxel överensstämmer med den andra vridningsaxeln (26), och varvid ett fjärde hjul (29) med en centrumaxel är vridbart anordnat i den andra armen (19) och fast anordnat med fästet (19) så  
25 att det andra hjulets (26) centrumaxel överensstämmer med den tredje vridningsaxeln (33), och varvid ett andra överföringsorgan (32) är anordnat mellan det tredje hjulet (27) och det fjärde hjulet (29), på så sätt att nämnda mekaniska koppling mellan fästets (16) rörelse och den andra  
30 armens (18) rörelse åstadkommes.

6. Translationsanordning enligt patentkrav 4 eller 5, varvid åtminstone ett av överföringsorganen (31, 32) är en vridstång (34).

7. Translationsanordning enligt patentkrav 6, varvid det finns anordnat två vinklade kugghjul på vridstången vilka samverkar med varsitt av de hjul mellan vilka vridstången är anordnad att överföra vridning, vilka hjul är vinklade kugghjul.
8. Translationsanordning enligt patentkrav 4 eller 5, varvid åtminstone ett av överföringsorganen (31, 32) är en lina och varvid hjulen mellan vilka linan överför vridningsrörelse är linhjul.
9. Translationsanordning enligt patentkrav 8, varvid det första hjulet (24) har en diameter som är dubbelt så stor som en diameter hos det andra hjulet (26).
10. Translationsanordning enligt patentkrav 5 och 8, varvid det fjärde hjulet (29) har en diameter som är dubbelt så stor som den diameter hos det tredje hjulet (27).
11. Translationsanordning enligt patentkrav 7, varvid linan är av ett syntetiskt material.
12. Translationsanordning enligt patentkrav 4 eller 5, varvid åtminstone ett av överföringsorganen (31, 32) är en kedja och nämnda hjul (24, 26, 27, 29) som är avsedda att samverka med kedjan är kugghjul.
13. Translationsanordning enligt patentkrav 12, varvid det första hjulet (24) har dubbelt så många kuggar som det andra hjulet (26).
14. Translationsanordning enligt patentkrav 5 och 12, varvid det fjärde hjulet (29) har dubbelt så många kuggar som det tredje hjulet (27).



15. Translationsanordning enligt patentkrav 4 eller 5, varvid åtminstone ett av överföringsorganen (31, 32) är en tandrem och nämnda hjul (24, 26, 27, 29) som är avsedda att samverka med tandremmen är tandade hjul.

5

16. Translationsanordning enligt patentkrav 15, varvid det första hjulet (24) har dubbelt så många tänder som det andra hjulet (26).

10 17. Translationsanordning enligt patentkrav 5 och 15, varvid det fjärde hjulet (29) har dubbelt så många tänder som det tredje hjulet (27).

15 18. Translationsanordning enligt patentkrav 1, 2 eller 3, varvid den mekaniska kopplingen åstadkommes med länkarmar.

20 19. Translationsanordning enligt patentkrav 18, varvid en första länkarm (18) är anordnad mellan infästningsanordningen och den andra armen (19) för tillhandahållande av nämnda mekaniska koppling till den andra armen (19).

25 20. Translationsanordning enligt något av föregående patentkrav, varvid vridningsaxlarna är väsentligen parallella med varandra.

25

30 21. Translationsanordning enligt något av föregående patentkrav, varvid avståndet mellan den första vridningsaxeln (23) och den andra vridningsaxeln (28) är lika stort som avståndet mellan den andra vridningsaxeln (28) och den tredje vridningsaxeln (33).

30

35 22. Translationsanordning enligt patentkrav 20, varvid åtminstone endera av den första armen (18) och den andra armen (19) har en längdriktning som är väsentligen vinkelrät mot vridningsaxlarna (23, 28, 33).

35

23. Förflyttningsorgan innefattande en vridbar anordning (51) och en translationsanordning (13) enligt något av föregående patentkrav, varvid infästningsanordningen (17) är anordnad på den vridbara anordningen så att translationsanordningen (13) kan vridas på den vridbara anordningen (51) för förflyttning av fästet (16) i olika riktningar.

24. Användning av translationsanordning enligt något av patentkraven 1-22 för att flytta ett spritsmunstycke, anordnat på fästet, i en pappersmaskin som tillverkar en pappersbana (4) som vid tillverkningen leds genom ett flertal valsar (5).

25. Användning av en translationsanordning (13) enligt något av patentkraven 1-22, för att translatera ett sprutmålningsmunstycke anordnat på fästet.

26. Användning av en translationsanordning (13) enligt något av patentkraven 1-23, för att translatera en mätgivare anordnad på fästet.

27. Användning av en translationsanordning (13) enligt något av patentkraven 1-23, för att translatera en gripanordning anordnad på fästet.

25

28. Pappersmaskin för löpande framställning av papper i en pappersbana (4) och ett flertal drivbara valsar (5) för styrning av pappersbanan (4), kännetecknad av att den innefattar en translationsanordning (13) enligt något av patentkraven 1-23, anordnad att translatera fästet (16) väsentligen tvärs pappersbanan (4).

30

29. Pappersmaskin enligt patentkrav 28, varvid det finns anordnat en mätgivare på fästet (16).

35



30. Pappersmaskin enligt patentkrav 28, varvid det finns anordnat ett skärverktyg på fästet (16) anordnat för att skära av pappersbanan (4).

- 5 31. Pappersmaskin enligt patentkrav 30, varvid skärverktyget är ett strålmunstycke som är anordnat att mata ut en vätskestråle.

PRV 4-03 17

SAMMANDRAG

En translationsanordning för förflyttning av ett organ beskrivs. Translationsanordningen innefattar en motor, ett  
5 fäste (16) för organet, en infästningsanordning (17), en första arm (18), som är anordnad på infästningsanordningen (17) vridbar runt en första vridningsaxel (23) och anordnad att vridas av motorn (15), och en andra arm (19), som är anordnad vridbar runt en andra vridningsaxel (28), på  
10 avstånd från den första vridningsaxeln (28), mekaniskt kopplad till den första armen (18). Fästet (16) och de mekaniska kopplingarna är så anordnade att motorns (15) vridning av den första armen (18) resulterar i en huvudsakligen linjär förflyttning av fästet (16). En  
15 pappersmaskin innefattande en sådan translationsanordning beskrivs också.

20 Figur för publicering: Fig 2.

P400-03-17

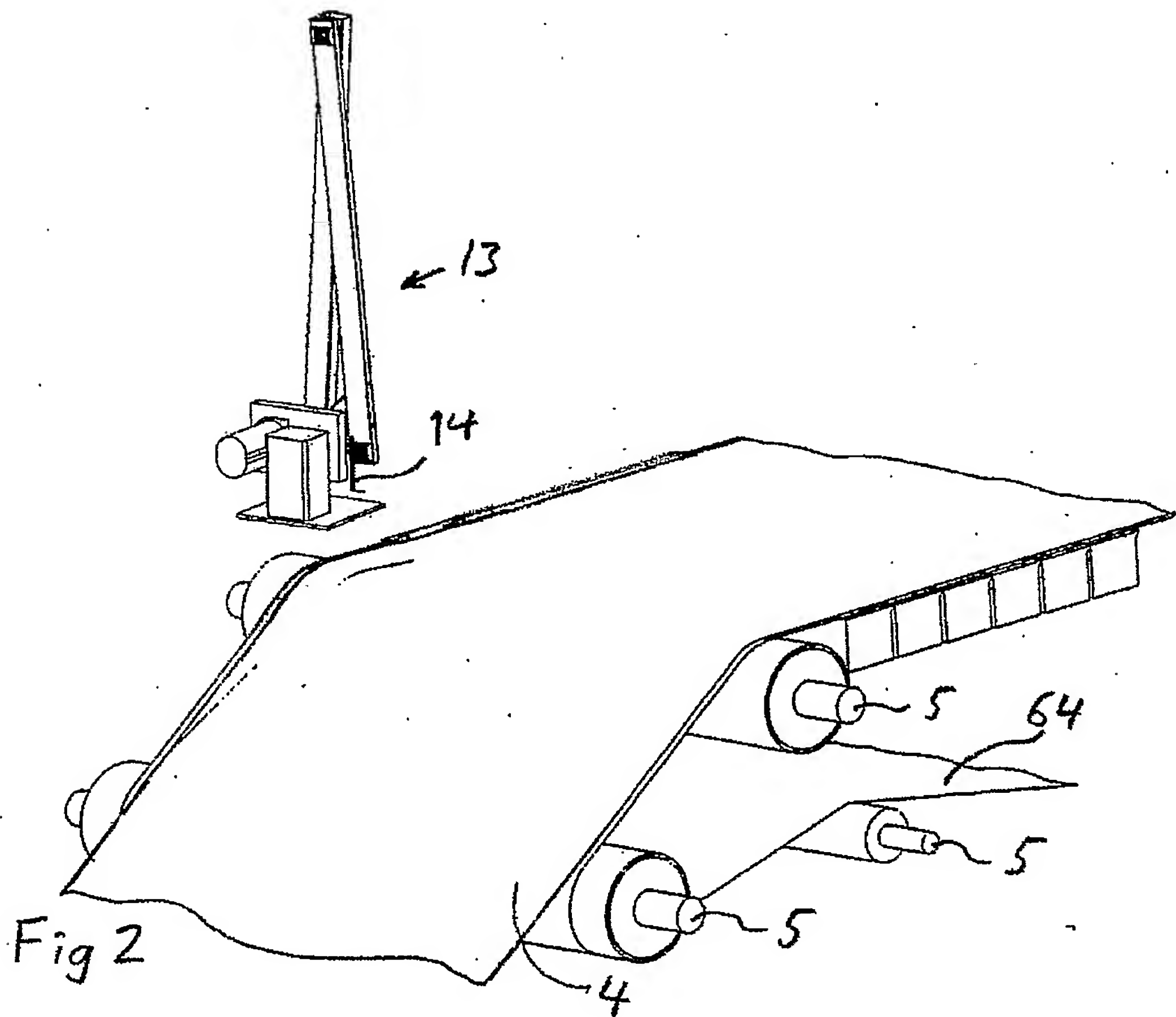
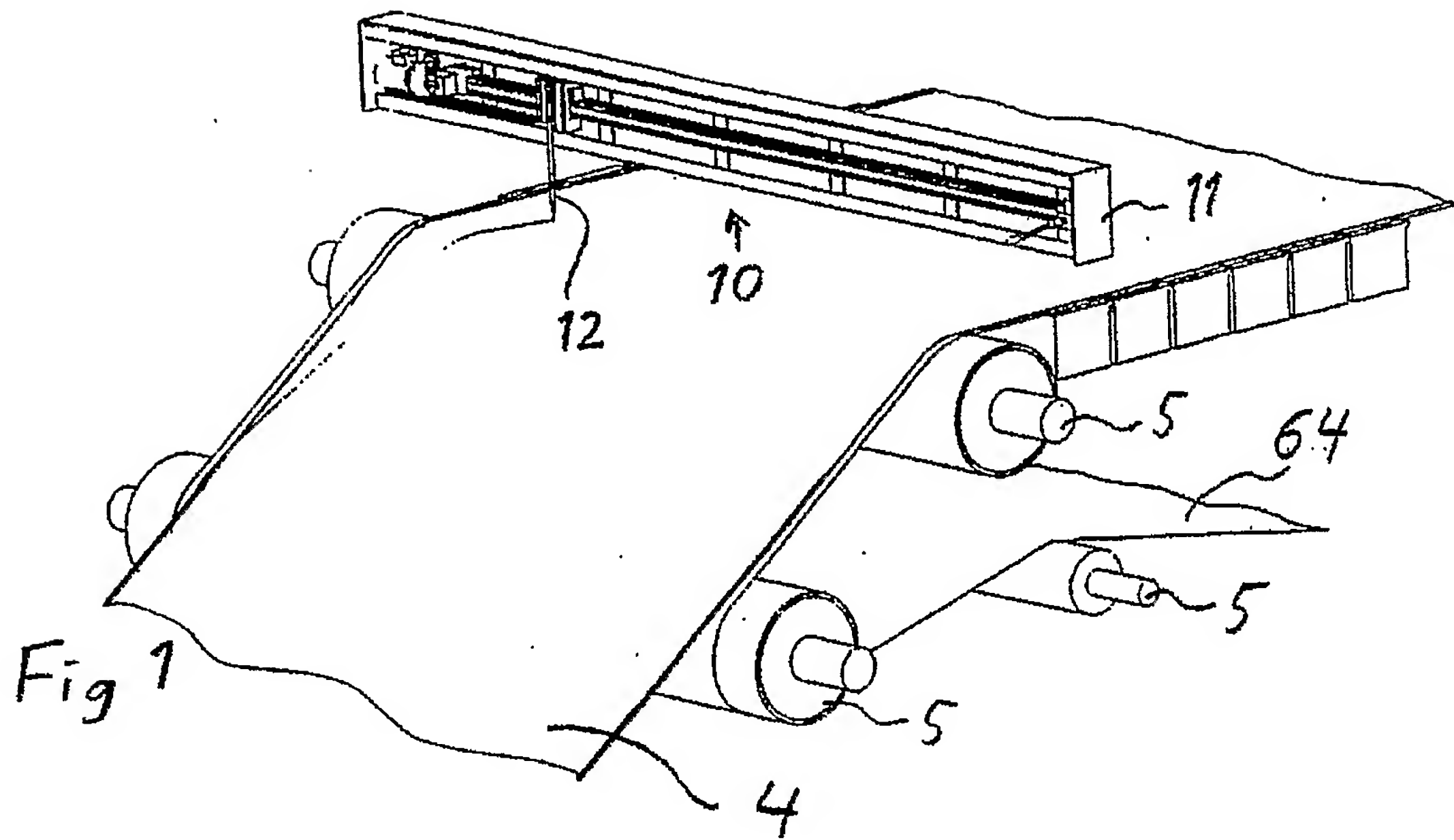


Fig 3a

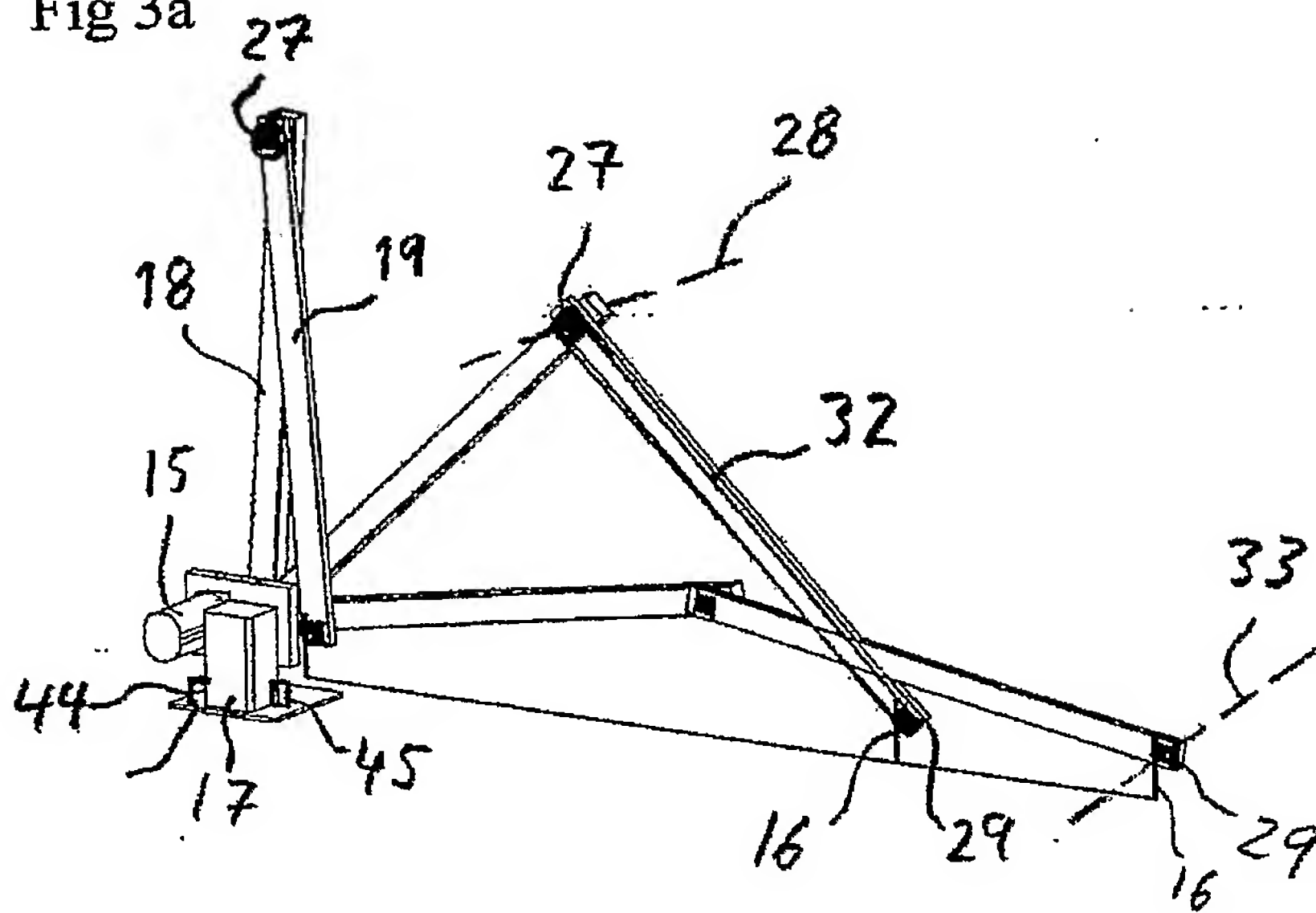


Fig 3b

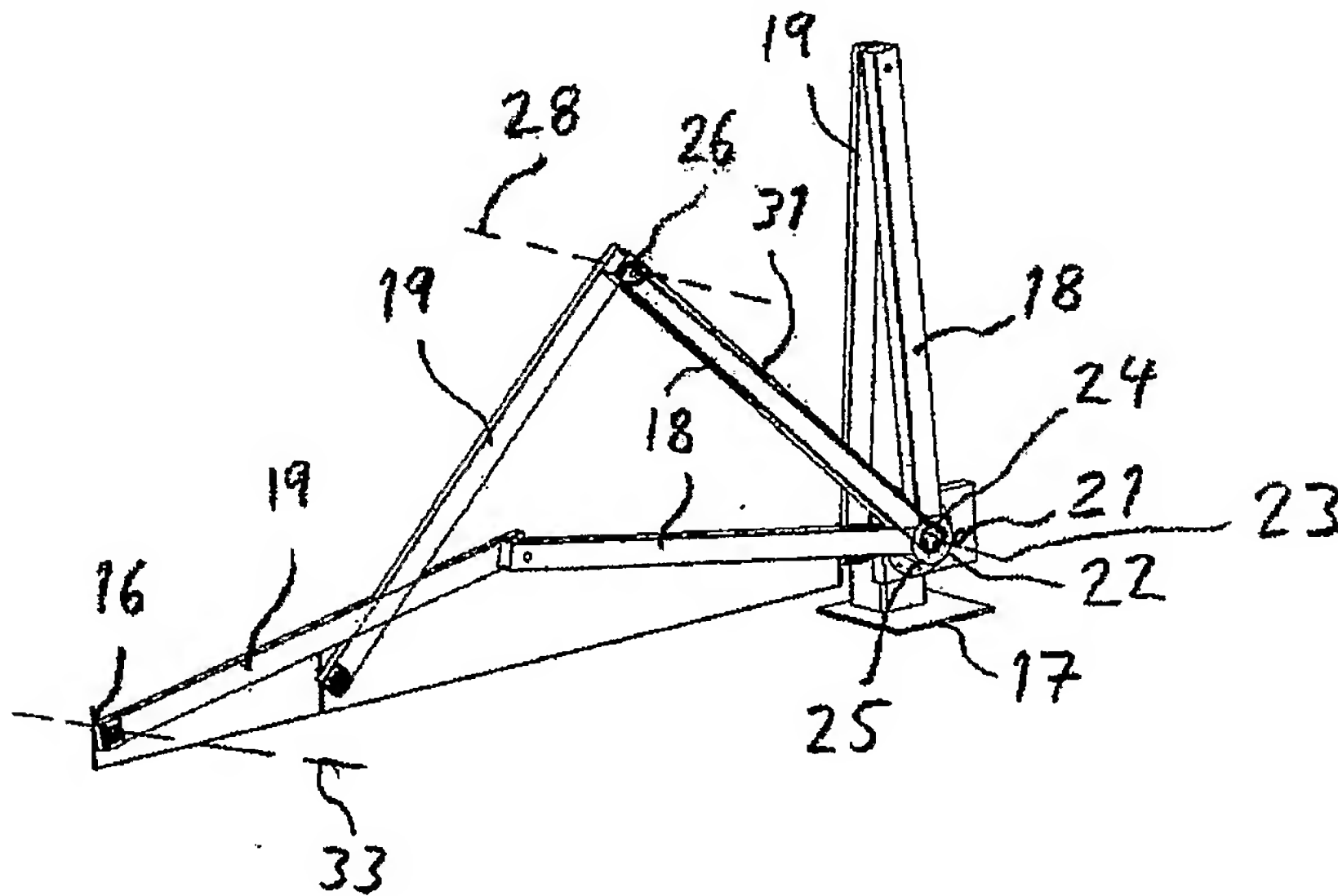


Fig 4

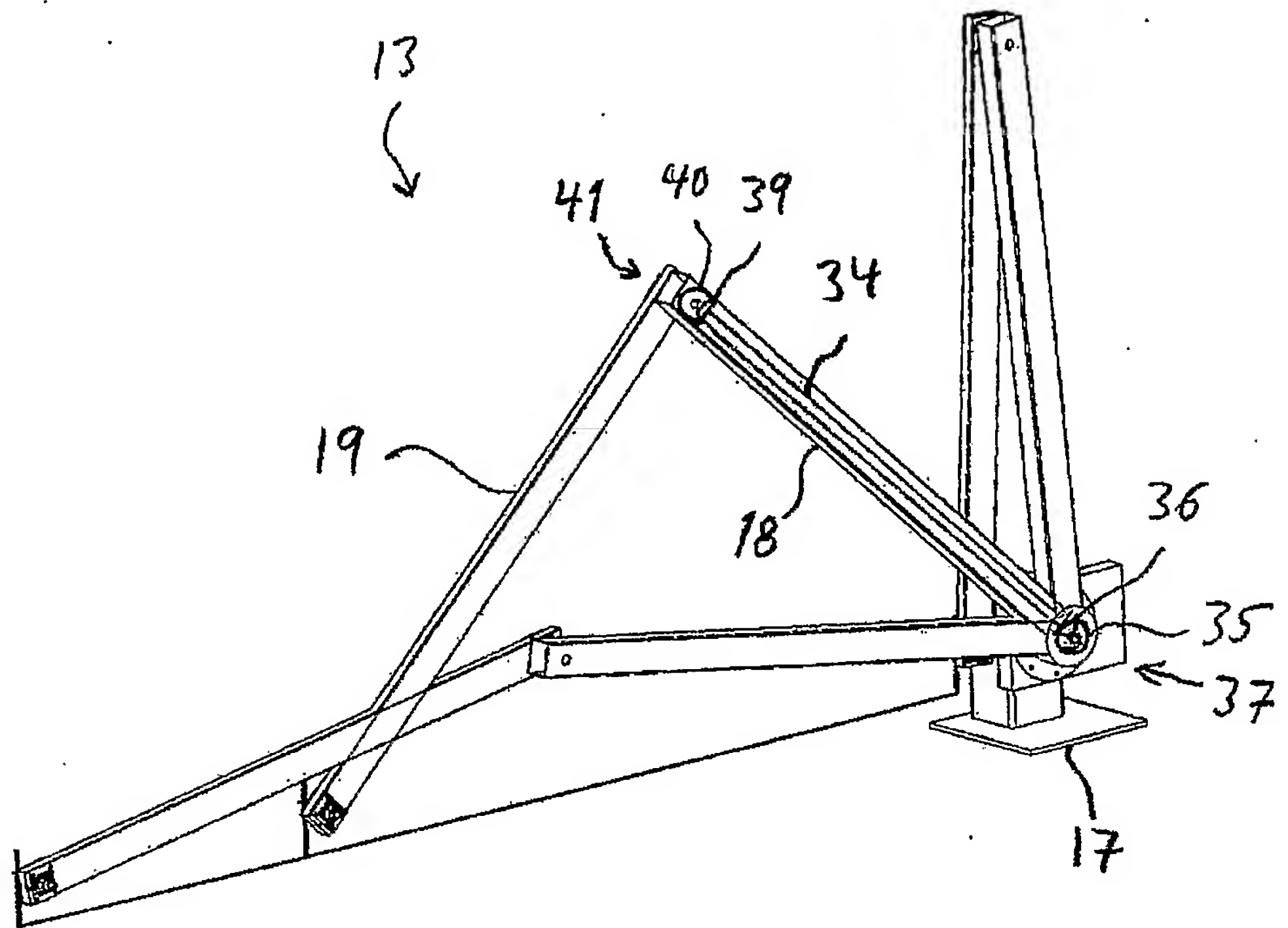


Fig 5

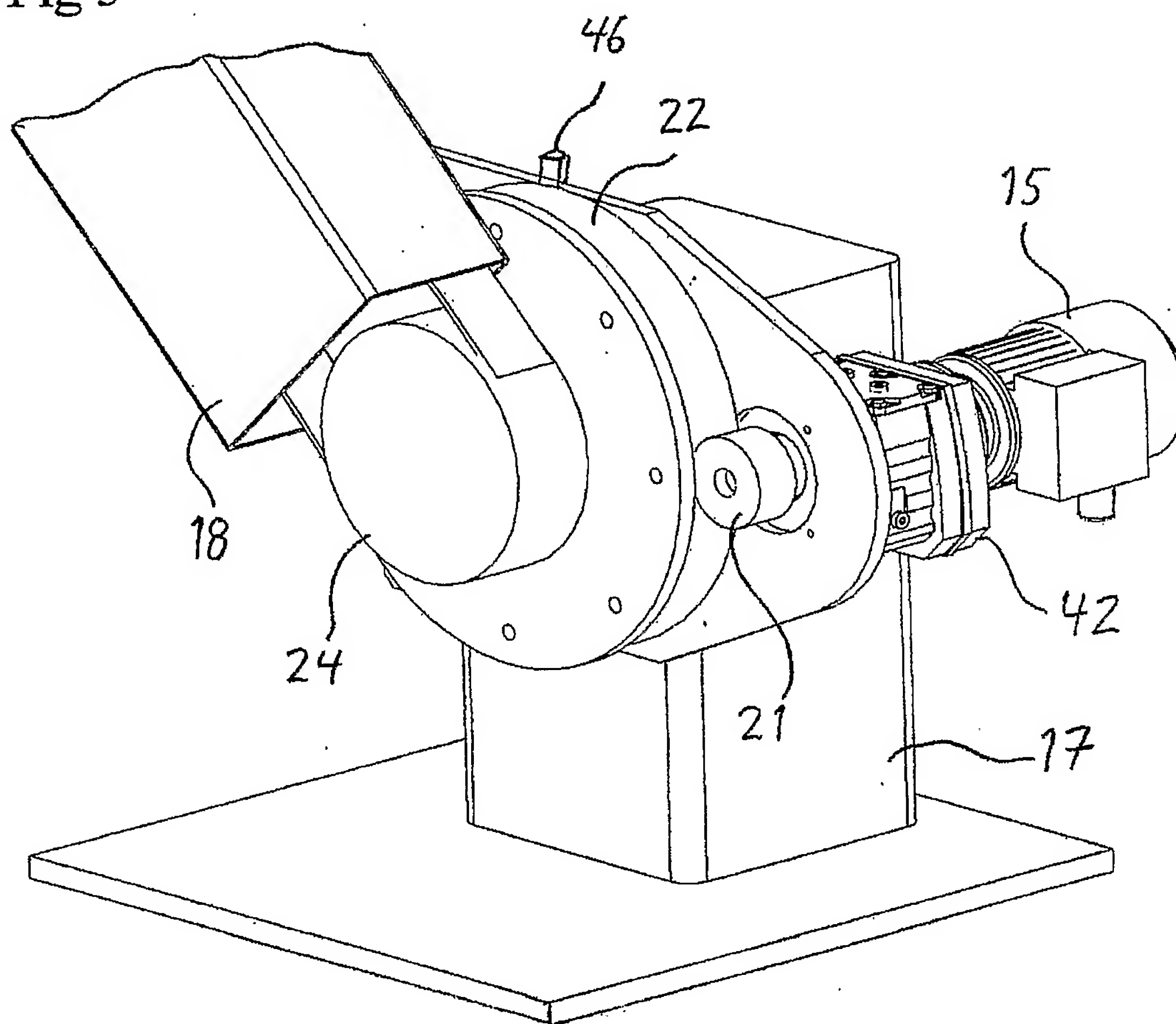




Fig 6

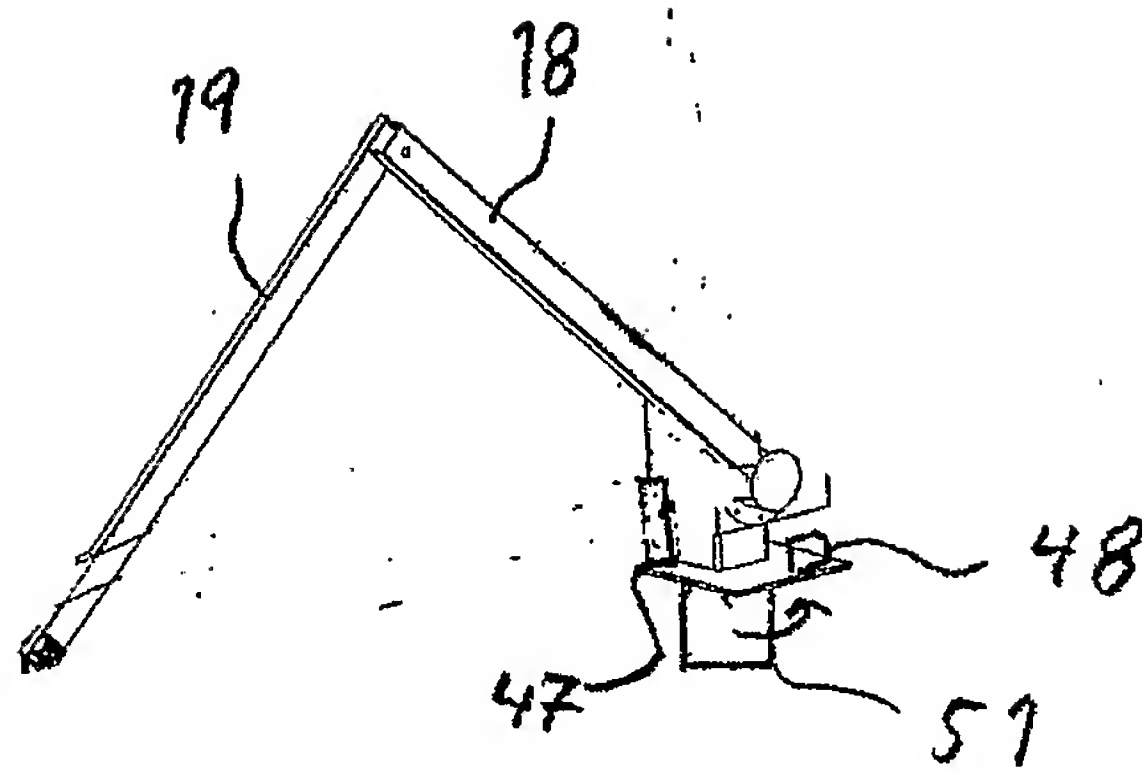
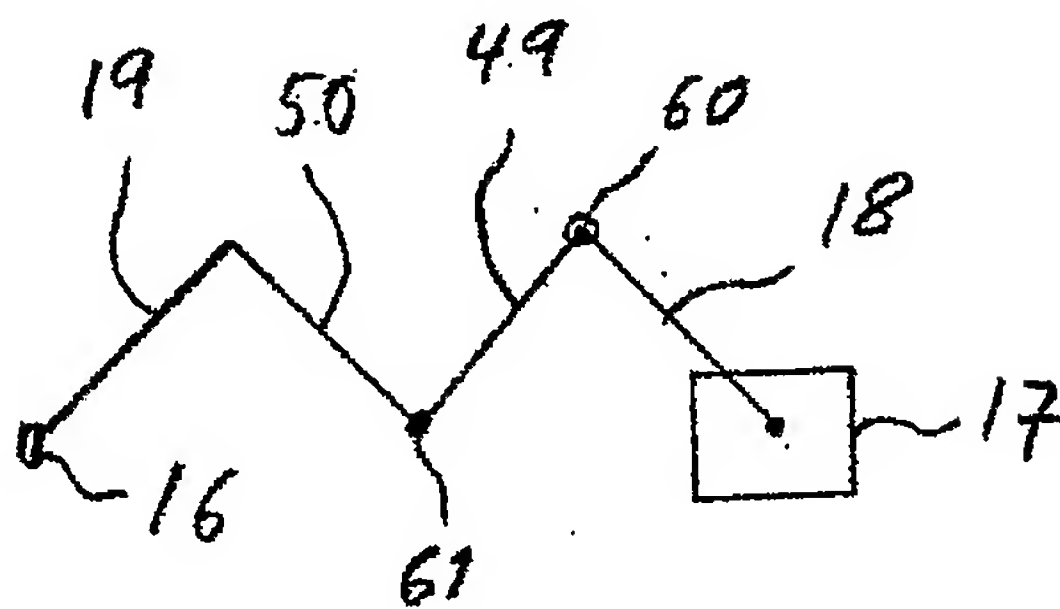


Fig 7



DATE: 2010-01-20

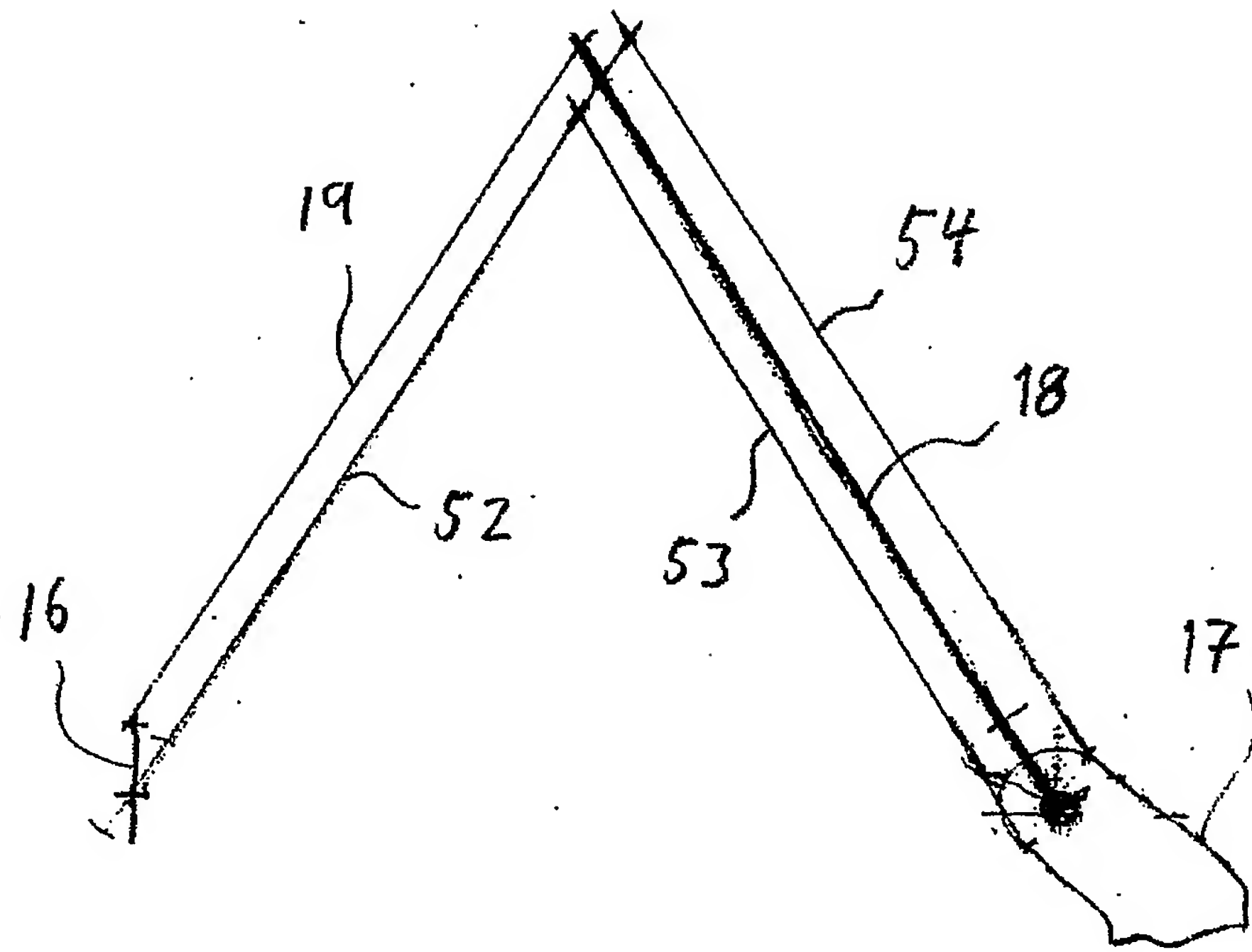


Fig 8